

ANTISTATIC IONOMER COMPOSITION AND ITS USE

Publication number: JP2002012722

Publication date: 2002-01-15

Inventor: NAKADA KAZUYUKI; AKIYAMA MITSUNORI

Applicant: MITSUI DU PONT POLYCHEMICAL

Classification:

- international: C08F8/42; C08F210/02; C08F220/10; C08K5/053;
C08K5/17; C08L23/26; C08L33/10; C08L71/02;
C08L101/00; C08F8/00; C08F210/00; C08F220/00;
C08K5/00; C08L23/00; C08L33/00; C08L71/00;
C08L101/00; (IPC1-7): C08L23/26; C08F8/42;
C08F210/02; C08F220/10; C08K5/053; C08K5/17;
C08L33/10; C08L71/02; C08L101/00; C08F210/02;
C08F220/06; C08F210/02; C08F220/10; C08F222/16;
C08L23/26; C08L33/10; C08L101/00

- european:

Application number: JP20000196064 20000629

Priority number(s): JP20000196064 20000629

Report a data error here

Abstract of JP2002012722

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ionomer composition excellent in an antistatic property little dependent on humidity, and a hard polymer composition containing an antistatic agent excellent in mechanical property. **SOLUTION:** The ionomer composition comprises a mixture component (A) comprising a potassium ionomer (A1) which is a copolymer of ethylene and an unsaturated carboxylic acid with a degree of neutralization of not less than 60% and a polyvalent alcohol compound or an aminoalcohol compound (A2) occupying 1-20 wt.% against the ionomer (A1) and a copolymer (B) of ethylene, (metha)acrylate and maleic monoester, with the (metha)acrylate occupying 20-70 wt.% and the maleic monoester occupying 0.1-10 wt.%, wherein the weight ratio (A)/(B) is 50/50-95/5. Also there is provided an antistatic polymer composition in which a hard polymer (C) and the components of the ionomer composition have a weight ratio (C)/[(A)+(B)]=70/30-95/5.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-12722

(P2002-12722A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002. 1. 15)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード* (参考) |
|-------------------------------------|------|---------------|--------------|
| C 0 8 L 23/26 | | C 0 8 L 23/26 | 4 J 0 0 2 |
| C 0 8 F 8/42 | | C 0 8 F 8/42 | 4 J 1 0 0 |
| 210/02 | | 210/02 | |
| 220/10 | | 220/10 | |
| C 0 8 K 5/053 | | C 0 8 K 5/053 | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2000-196064(P2000-196064)

(22) 出願日 平成12年6月29日 (2000. 6. 29)

(71) 出願人 000174862

三井・デュポンポリケミカル株式会社

東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

(72) 発明者 中田 一之

千葉県市原市有秋台西2-4-1

(72) 発明者 秋山 光紀

千葉県市原市桜台3-25-31

(74) 代理人 100070493

弁理士 山口 和 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非帯電性アイオノマー組成物及びその用途

(57) 【要約】

【課題】 非帯電性に優れ、しかも非帯電性の湿度依存性が少ないアイオノマー組成物、及び該アイオノマー組成物を帯電防止剤として配合した機械的特性に優れた硬質重合体組成物を提供する。

【解決手段】 中和度60%以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー (A1) と (A1) に対し1~20重量%の多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物 (A2) からなる混合成分 (A) 及び (メタ) アクリル酸エステル含量が20~70重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1~10重量%のエチレン・ (メタ) アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体 (B) からなり、これが重量比で (A) / (B) = 50/50~95/5の割合で配合された非帯電性アイオノマー組成物、及び硬質重合体 (C) にこのアイオノマー組成物成分が重量比で (C) / [(A) + (B)] = 70/30~95/5となる割合で配合された非帯電性重合体組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中和度60%以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー（A1）と（A1）に対し1～20重量%の多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物（A2）からなる混合成分（A）及び（メタ）アクリル酸エステル含量が20～70重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1～10重量%のエチレン・（メタ）アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体（B）からなり、これが重量比で（A）／（B）＝50／50～95／5の割合で配合されていることを特徴とする非帯電性アイオノマー組成物。

【請求項2】 請求項1の非帯電性アイオノマー組成物からなる重合体添加剤。

【請求項3】 中和度60%以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー（A1）と（A1）に対し1～20重量%の多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物（A2）からなる混合成分（A）、（メタ）アクリル酸エステル含量が20～70重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1～10重量%のエチレン・（メタ）アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体（B）及び硬質重合体（C）からなり、これらが重量比で（A）／（B）＝50／50～95／5、（C）／〔（A）＋（B）〕＝70／30～95／5の割合で配合されていることを特徴とする非帯電性重合体組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、低湿度下での非帯電性に優れたアイオノマー組成物及びその非帯電性付与剤としての使用に関する。本発明はまた、硬質重合体にこのような非帯電性付与剤成分を含有せしめた機械的特性に優れた非帯電性重合体組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】中和度の高いエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマーに多価アルコール系化合物を添加したアイオノマー組成物が、低湿度下でも優れた非帯電性を示し、また種々の重合体の帯電防止剤となることはすでに知られている。例えば特開平8-134295号公報には、カリウムアイオノマーと水酸基を3個以上有する多価アルコールの組成物が低湿度下で優れた非帯電性を示すこと、またこれらをABS樹脂やポリプロピレンなどに添加することにより、低湿度下でも十分な非帯電性を示すとともに、非帯電性の長期持続性に優れた組成物が得られることが開示されている。

【0003】この提案では、具体的に30%相対湿度を湿度の下限として表面抵抗率が測定されており、十分な非帯電性を示すことが実証されている。しかしながらこのような組成物においてもさらに低湿度になった場合には、配合処方によっては十分な非帯電性を示さない場合

があった。

【0004】またABS樹脂等の硬質重合体は機械的特性に優れているという特長を有しているが、上記アイオノマー組成物を配合した場合、少なからずその特性が損なわれるという欠点もあった。このような欠点を改善するために、例えばABS樹脂のようなゴム強化スチレン系樹脂に対しては、エポキシ基含有スチレン系重合体を配合する方法（特開平9-12827号公報）やグラフト変性されたエポキシ基含有オレフィン共重合体を配合する方法（特開平9-59479号公報）などが提案されているが、これらの改質剤は高価であり、また改質の対象がゴム強化スチレン系樹脂に限定されるため、硬質重合体全般に適用できるものではなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明の第1の目的は、カリウムアイオノマーと多価アルコール系化合物からなる非帯電性アイオノマー組成物において、より低湿度下でも十分な非帯電性を示し、したがって各種重合体に対する非帯電性付与剤として、より優れた非帯電性能を付与することが可能な改良処方を提供することにある。

【0006】本発明の第2の目的は、硬質重合体にこのような非帯電性付与成分を配合する系において、より低湿度下でも優れた非帯電性を示すとともに、硬質重合体の有する優れた機械的特性の低下傾向を抑制することが可能な改良処方を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】そして検討の結果、特定組成のエチレン共重合体を少量添加することによって、上記非帯電性アイオノマー組成物の非帯電性の湿度依存性がさらに小さくなり、湿度の非常に低い状態においてより優れた非帯電性を示すという効果が得られることを見出した。同時に、硬質重合体に上記非帯電性アイオノマー組成物を配合した系においても、この特定組成のエチレン共重合体を少量添加することによって同様に非帯電性の湿度依存性がさらに小さくなるという効果を得るとともに、機械的特性の低下傾向が抑制できることも見出した。

【0008】すなわち本発明によれば、中和度60%以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー（A1）と（A1）に対し1～20重量%の多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物（A2）からなる混合成分（A）及び（メタ）アクリル酸エステル含量が20～70重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1～10重量%のエチレン・（メタ）アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体（B）からなり、これが重量比で（A）／（B）＝50／50～95／5の割合で配合されていることを特徴とする非帯電性アイオノマー組成物及び重合体添加剤としてのその使用に関する。

【0009】本発明はまた、中和度60%以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー(A1)と(A1)に対し1~20重量%の多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物(A2)からなる混合成分(A)、(メタ)アクリル酸エステル含量が20~70重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1~10重量%のエチレン・(メタ)アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体(B)及び硬質重合体(C)からなり、これらが重量比で(A)/(B)=50/50~95/5、(C)/[(A)+(B)]=70/30~95/5の割合で配合されていることを特徴とする非帯電性重合体組成物に関する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明で使用されるエチレン・不飽和カルボン酸共重合体のカリウムアイオノマー(A1)は、エチレンと不飽和カルボン酸、またはさらに任意に他の単量体からなるエチレン共重合体におけるカルボキシル基の一部又は全部がカリウムイオンで中和されたものである。ここに不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸、マレイン酸モノメチル、マレイン酸モノエチルなどを例示することができるが、とくにアクリル酸又はメタクリル酸が好ましい。また共重合成成分となりうる他の単量体としては、酢酸ビニルのようなビニルエステル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸nブチル、アクリル酸イソオクチル、メタクリル酸メチルのような不飽和カルボン酸エステル、一酸化炭素などを例示することができる。

【0011】上記エチレン・不飽和カルボン酸共重合体としては、充分な非帯電性を付与するために、不飽和カルボン酸含量が、例えば13~30重量%、好ましくは15~25重量%のものを挙げることができる。あるいは不飽和カルボン酸含量の異なる2種以上の共重合体のブレンドであって、平均の酸含量が10~30重量%、好ましくは11~20重量%であり、かつ最高酸含量のものと最低酸含量のものととの酸含量の差が1重量%以上、好ましくは2~20重量%異なるものを挙げるができる。また上記他の単量体は、例えば0~30重量%の割合で含有することができる。このような共重合体は、高温、高圧下のラジカル共重合によって容易に得ることができる。

【0012】カリウムアイオノマー(A1)においては、非帯電性の点からその中和度(2種以上のエチレン・不飽和カルボン酸共重合体を使用する場合は、平均中和度)が60%以上、好ましくは70%以上のものが使用されるが、製造の容易性、加工性等を考慮すると、中和度の上限は95%以下程度に抑えるのが望ましい。カリウムアイオノマーとしてはまた、各種重合体への混和性や組成物の諸物性を考慮すると、190℃、2160g荷重におけるメルトフローレートが、0.1~100

g/10分程度のものを使用するのが好ましい。

【0013】本発明で使用される(A2)成分のうち、多価アルコール系化合物としては、具体的には各種分子量、好ましくは分子量2000以下、一層好ましくは分子量1000以下のポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリオキシエチレン・ポリオキシプロピレングリコールのようなポリオキシアルキレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ソルビトール、ジグリセリン、トリグリセリン、ポリグリセリンのような多価アルコール及びこれらのエチレンオキサイド付加物や部分エステルなどを挙げるができる。

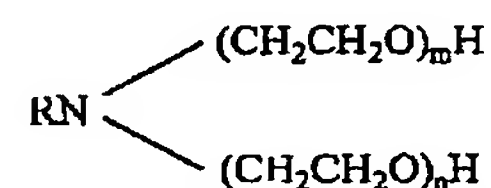
【0014】またアミノアルコール系化合物としては、

【化1】 $R'_{(3-n)}N(ROH)_n$

(式中、Rはアルキレン基、R'は水素原子またはアルキル基、nは1~3の整数)で示されるアルカノールアミン、具体的にはジエタノールアミン、ジプロパノールアミン、ジペンタノールアミン、N-メチルエタノールアミン、N-エチルプロパノールアミンなど、

【0015】

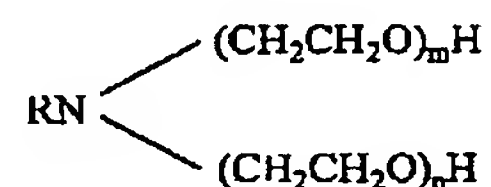
【化2】



(式中、Rは炭素数12~22程度のアルキル基、m、nは任意の整数)で示されるアルキルアミンのアルキレンオキシド付加物、

【0016】

【化3】



(式中、Rは炭素数12~22程度のアルキル基、m、nは任意の整数)で示されるアルキルアミドのアルキレンオキシド付加物などを例示することができる。

【0017】これらの中で特に好適な多価アルコール系化合物はポリエチレングリコール、グリセリンなどであり、またアミノアルコール系化合物としてはジエタノールアミンなどである。

【0018】カリウムアイオノマー(A1)と多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物(A2)からなる混合成分(A)としては、(A2)が(A1)に対し、1~20重量%、好ましくは2~15重量%となる割合で使用されるものである。(A2)成分は、本発明のアイオノマー組成物が低温度下で優れた非帯電性を示すために非常に有効な成分であるが、あまり多量に配合すると組成物表面にブリードアウトして表面を汚染したり、また表面にべたつきが生じたりするようになるので上記のような範囲で使用される。

【0019】本発明で使用されるエチレン・(メタ)アクリル酸エステル・マレイン酸モノエステル共重合体(B)は、(メタ)アクリル酸エステル含量が20~70重量%、好ましくは25~65重量%、マレイン酸モノエステル含量が0.1~10重量%、好ましくは1~7重量%のものである。このような共重合体(B)を配合することにより、混合成分(A)の低温度下における非帯電性を向上させることができる。また硬質重合体(C)に混合成分(A)とともに配合する場合には、混合成分(A)の配合によって生じる硬質重合体(C)の機械的強度の低下を抑制するとともに、非帯電特性をも改良することができる。

【0020】共重合体(B)における(メタ)アクリル酸エステルとしては、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸nブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどを例示することができるが、これらの中ではアクリル酸メチル及びアクリル酸エチルのいずれかを選択することが好ましい。

【0021】共重合体(B)におけるマレイン酸モノエステルとしては、アルキル部分が炭素数1~6程度であるアルキルエステルを使用することができるが、とくにモノメチルエステル又はモノエチルエステルの使用が好ましい。また共重合体(B)としては、混合成分(A)との混和性や機械的強度などを考慮すると、190℃、2160g荷重におけるメルトフローレートが0.1~100g/10分、とくに1~50g/10分のものを使用するのが好ましい。

【0022】本発明の第1の発明のアイオノマー組成物においては、カリウムアイオノマー(A1)及び多価アルコール系化合物又はアミノアルコール系化合物(A2)からなる混合成分(A)と共重合体(B)は、重量比で50/50~95/5、好ましくは60/40~90/10の割合で配合される。(B)成分の配合により(A)成分の低温度下における非帯電性を改良することができるが、あまり多量に配合してもその増量効果はなくなるので上記のような範囲で使用される。前記アイオノマー組成物は重合体成分の熔融条件下で混練することによって行うことができる。一般には(A1)成分と(A2)成分の組成物を予め調製しておき、これと共重合体(B)を混練して調製されるが、例えば(A1)、(A2)及び(B)をドライブレンドした後、熔融混練することによって調製することもできる。

【0023】かくして得られるアイオノマー組成物は、そのまま各種形状の成形品として使用することができる。あるいは各種重合体の非帯電付与剤として使用することができる。配合の対象となる重合体としては、(A1)や(B)以外の重合体であって、好ましくは後記する硬質重合体(C)を例示することができるが、これに

限定されるものではない。その場合の(A)及び(B)の配合量としては、全体の5~30重量%を占めるように添加するのが効果的である。

【0024】本発明においてはまた(A)及び(B)成分に加え、硬質重合体(C)を含有する非帯電性重合体組成物を提供するものである。ここで使用される硬質重合体(C)は、曲げ剛性率が300MPa以上、好ましくは500~10000MPaの熱可塑性又は熱硬化性の重合体である。

【0025】このような熱可塑性重合体の例としては、高圧法ポリエチレン、中、高密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、超低密度直鎖ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン、ポリ-4-メチル-1-ペンテン、環状オレフィン重合体のようなオレフィン系重合体、ポリスチレン、ハイインパクトポリスチレンやABS樹脂のようなゴム強化スチレン樹脂のようなスチレン系重合体、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン6/66、非晶性ナイロン、ポリアミドエラストマーのようなポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリテトラメチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、シクロヘキサンジメタノール共重合ポリエチレンテレフタレート、ポリエーテルエステルエラストマー、全芳香族ポリエステルのようなポリエステル、エチレン・ビニルアルコール共重合体やポリビニルアルコールのようなビニルアルコール重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ弗化ビニルのようなハロゲン化オレフィン重合体、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリメチルメタクリレート、ポリフェニレンオキサイド、ポリフェニレンサルファイド、ポリスルホン、ポリイミドあるいはこれら2種以上の混合物、これら重合体を主成分とする組成物などを例示することができる。

【0026】また上記熱硬化性重合体としては、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン、尿素樹脂、メラミン樹脂などを例示することができる。

【0027】本発明の非帯電性重合体組成物においてカリウムアイオノマー・多価アルコール系化合物混合成分(A)、共重合体(B)及び硬質重合体(C)の配合割合としては、これらが重量比で(A)/(B)=50/50~95/5、好ましくは60/40~90/10、また(C)/[(A)+(B)]=70/30~95/5、好ましくは75/25~90/10となる割合である。硬質重合体(C)の配合割合が上記範囲より少なくなると、その優れた機械的特性が損なわれるようになるので好ましくない。また混合成分(A)は所望の非帯電性を付与するために、また共重合体(B)は(A)成分配合による機械的特性低下を抑制し、また(A)成分とともに非帯電性を相乗的に改良するために、それぞれ上

記のような割合で配合するのが効果的である。

【0028】この非帯電性重合体組成物の調製に際しては、硬質重合体(C)と第1の発明において得られる(A)と(B)からなる組成物をブレンドすることにより得ることができるが、必ずしもこれに限定されることなく、例えば(A)、(B)及び(C)を同時にブレンドする方法、あるいは(A1)、(A2)、(B)及び(C)を同時にブレンドする方法など種々の方法を採用することができる。

【0029】本発明の非帯電性アイオノマー組成物あるいは非帯電性重合体組成物には、各種添加剤を配合することができる。このような添加剤の例としては、酸化防止剤、老化防止剤、光安定剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、滑剤、ブロッキング防止剤、可塑剤、粘着剤、無機充填剤、ガラス繊維、カーボン繊維などの強化繊維、顔料、染料、難燃剤、難燃助剤、発泡剤、発泡助剤などを挙げることができる。また少量であれば通常の帯電防止剤を配合することもできる。

【0030】

【実施例】次ぎに本発明を実施例によりさらに詳細に説明する。尚、実施例及び比較例に用いた原料及び得られた重合体組成物の評価方法は次の通りである。

【0031】1 使用原料

(A) 混合成分

A-1: メタクリル酸含量12.5重量%のエチレン・メタクリル酸共重合体のカリウムアイオノマー(中和度92%)に分子量600のポリエチレングリコールを10重量%配合したもの

A-2: メタクリル酸含量12.5重量%のエチレン・メタクリル酸共重合体のカリウムアイオノマー(中和度82%)にグリセリンを9重量%配合したもの

(B) 共重合体

B-1: アクリル酸メチル含量55重量%、マレイン酸モノメチル含量4重量%、MFR12g/10分のエチ

レン・アクリル酸メチル・マレイン酸モノメチル共重合体

(C) 硬質重合体

C-1: ABS樹脂、日本合成ゴム(株)製、ABS NP15

C-2: ポリプロピレン、三井化学(株)製、ハイポールL840

C-3: ポリアミド、東レ(株)製、アミランCM1017C

C-4: ポリスチレン、旭化成(株)製、スタイロン685

【0032】2 物性評価方法

(1) デュボン衝撃試験(1/4Rポンチ)

23℃での衝撃試験を行なった。

○: 耐衝撃性能の低下がオリジナルの樹脂に対し、10%以下

×: 耐衝撃性能の低下がオリジナルの樹脂に対し、10%以上

【0033】(2) 帯電防止性能

2mm厚角板を恒温恒湿槽内で各湿度(15, 20, 30%RH)に24時間エージングした後、三菱化学製電気抵抗測定機ハイレスタを用いて表面抵抗率を測定した。

【0034】[実施例1~2] 混合成分(A)及び共重合体(B)を表1に示す割合で混合し、2軸押出機を用いて熔融混練し、造粒した。次いで2mm厚みの試験片を射出成形により作成し、その表面抵抗率の測定を行った。結果を表1に併記する。

【0035】[比較例1~2] 混合成分A-1及びA-2につき、同様にして試験片を作成し、表面抵抗率の測定を行なった。結果を表1に併記する。

【0036】

【表1】

| | | 実施例1 | 実施例2 | 比較例1 | 比較例2 |
|-----------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 原料 重量部 | A-1 | 75 | | 100 | |
| | A-2 | | 75 | | 100 |
| | B-1 | 25 | 25 | | |
| 表面抵抗率(Ω) | | | | | |
| 15%RH | | 5X10 ¹¹ | 5X10 ¹⁰ | >10 ¹⁴ | >10 ¹⁴ |
| 20%RH | | 1X10 ¹¹ | 1X10 ¹⁰ | 1X10 ¹² | 1X10 ¹¹ |
| 30%RH | | 5X10 ¹⁰ | 6X10 ⁹ | 1X10 ¹⁰ | 1X10 ⁹ |

【0037】[実施例3~7] 混合成分(A)、共重合体(B)及び硬質重合体(C)を表2に示す割合で混合し、2軸押出機を用いて熔融混練し、造粒した。次いで2mm厚みの試験片を射出成形により作成し、その評価

を行った。結果を表2に併記する。

【0038】

【表2】

| | | 実 施 例 | | | | |
|-----------|-----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 原 料 | A-1 | 15 | | 15 | 15 | 15 |
| | A-2 | | 15 | | | |
| | B-1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | C-1 | 80 | 80 | | | |
| 重 量 部 | C-2 | | | 80 | | |
| | C-3 | | | | 80 | |
| | C-4 | | | | | 80 |
| 耐衝撃性 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 表面抵抗率 (Ω) | | | | | | |
| 15%RH | | 1×10^{12} | 5×10^{11} | 9×10^{11} | 9×10^{11} | 3×10^{11} |
| 20%RH | | 8×10^{11} | 2×10^{11} | 5×10^{11} | 5×10^{11} | 2×10^{11} |
| 30%RH | | 5×10^{11} | 5×10^{10} | 9×10^{10} | 1×10^{11} | 8×10^{11} |

【0039】[比較例3～6] 硬質重合体C-1～C-4につき、同様にして試験片を作成し、その物性を測定した。結果を表3に示す。

【0040】[比較例7] 混合成分A-1と硬質重合体C-1を表3に示す割合で配合したものにつき、同様にして試験片を作成し、その物性を測定した。結果を表3に示す。

【0041】[比較例8] 共重合体B-1と硬質重合体C-1を表3に示す割合で配合したものにつき、同様にして試験片を作成し、その物性を測定した。結果を表3に示す。

【0042】

【表3】

| | | 比 較 例 | | | | | |
|-----------|-----|------------|------------|------------|------------|--------------------|------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 原 料 | A-1 | | | | | 20 | |
| | A-2 | | | | | | |
| | B-1 | | | | | | 10 |
| | C-1 | 100 | | | | 80 | 90 |
| 重 量 部 | C-2 | | 100 | | | | |
| | C-3 | | | 100 | | | |
| | C-4 | | | | 100 | | |
| 耐衝撃性 | | 2700 | 650 | 2900 | 3300 | × | ○ |
| 表面抵抗率 (Ω) | | | | | | | |
| 15%RH | | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ |
| 20%RH | | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | 2×10^{13} | $>10^{14}$ |
| 30%RH | | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | $>10^{14}$ | 1×10^{12} | $>10^{14}$ |

表中、耐衝撃性の数値はMPa

【0043】実施例3～6と比較例3～6を対比すると、硬質重合体の耐衝撃性はあまり低下せず、非帯電性が著しく改善されていることが分かる。また実施例3と比較例7を対比すると、耐衝撃性の改良が顕著であり、また実施例3の方が混合成分B-1の配合量が少ないにもかかわらず、表面抵抗率が低下しており、低湿度下での非帯電性が優れていることがわかる。

【0044】

【発明の効果】本発明のアイオノマー組成物は、低湿度下での非帯電性が優れている。このようなアイオノマー組成物は、各種成形品として使用できるほか、各種重合体の帯電防止剤として使用でき、長期にわたって優れた非帯電性を付与することができる。とくに硬質重合体に配合された本発明の非帯電性重合体組成物は、硬質重合体が有する優れた機械的特性がそのまま生かされており、低湿度下でも優れた非帯電性を示すとともにその持続性にも優れている。したがってフィルム、シート、そ

の他各種形状の成形品として、非帯電性が要求される分野、例えば自動車部品、OA機器、家電製品部品、ある

いはその保管・収納ケース、文具、日用品などに広く使用することができる。

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | (参考) |
|--------------------------|------|-----------------|------|
| C 0 8 K 5/17 | | C 0 8 K 5/17 | |
| C 0 8 L 33/10 | | C 0 8 L 33/10 | |
| 71/02 | | 71/02 | |
| 101/00 | | 101/00 | |
| /(C 0 8 F 210/02 | | (C 0 8 F 210/02 | |
| 220:06) | | 220:06) | |
| (C 0 8 F 220/10 | | (C 0 8 F 220/10 | |
| 210:02 | | 210:02 | |
| 222:16) | | 222:16) | |
| (C 0 8 L 101/00 | | (C 0 8 L 101/00 | |
| 23:26 | | 23:26 | |
| 33:10) | | 33:10) | |

Fターム(参考) 4J002 AA001 BB121 BB233 BC031
BG032 BH022 BN151 CH024
CH054 CL001 EC046 EC056
EN106 FD114 FD116
4J100 AA02P AA02R AJ02Q AK32Q
AL03P AL04P AL36Q BA17H
CA04 CA05 CA31 DA58 HA31
HB39